【リニアレシーバ LR30】

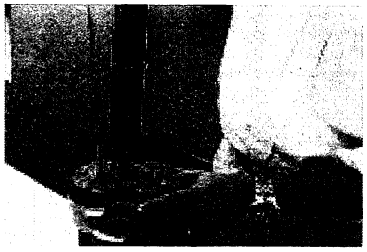
充電バッテリの取付と充電方法

※ 詳しくはLR30のユーザーガイドをご覧下さい。

接続コネクタが上向きになるように受光機を支えます。
接続コネクタから、ダストキャップを取り外します。

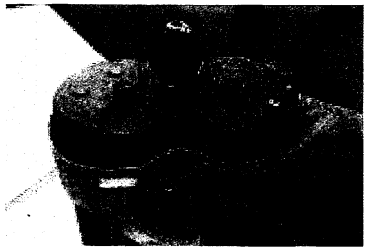
2個の電池カバー取付けネジをドライバーで緩め、電池カバーを取り外します。
注:取り付けネジをなくさないようご注意下さい。

電池収納部内側にあるラベルの指示に従い、(+)と(-)の位置に注意し、4個の単二充電池(標準のニッケル水素電池)を取り付けます。



電池カバーを元の位置に取り付け。2個の電池カバー取付けネジを確実に締め付けます。

チャージャアダプタを受光機の接続コネクタに差し込みます。



充電器のコネクタをチャージャアダプタに差し込みます。

充電器を適切なコンセントにつなぎます。
注: ハウジングの裏面にある充電状態インジケータは、充電中点灯します。充電が完了すると、左側のLEDが点滅します。

注: 充電は、電池の温度が0～+45℃ の範囲内でのみ可能です。

レーザー受光機 LR30
ユーザーガイド

SPECTRA PRECISION LASER

はじめに

Spectra Precision® レーザー受光機LR30をお選びいただきありがとうございます。本レーザー受光機は、堅牢かつ多目的用途を念頭に設計され、回転式レーザー発光機が放射するレーザー光を受光するための電子センサが搭載されています。本受光機は、回転式レーザーのほとんど全てのモデルに対応しており、可視ビームと不可視ビームの双方を受光することができます。

受光機をお使いになる前に、本ユーザーガイドを熟読してください。本ユーザーガイドには、受光機の設定方法、操作方法並びにメンテナンス方法が記載されています。本マニュアルには、さらに、警告と注意、注が含まれています。これらの語句は、危険や懸念について、それぞれ異なるレベルを意味しています。警告は、危険なあるいは安全とはいえない行為であるため、重傷を負いあるいは死亡する可能性があることを意味します。注意は、危険なあるいは安全とはいえない行為であるため、軽傷を負いあるいは装置が損傷する可能性があることを意味します。注は、安全性とは関連のない重要情報であることを意味します。

お客様からのご感想、ご提案がございましたら、下記までご連絡ください。

Trimble Construction Division
5475 Kellenburger Road
Dayton, Ohio 45424-1099 U.S.A.
Tel: (937) 245-5600
(800) 538-7800
Fax: (937) 233-9004
URL: http://www.trimble.com

日本国内の場合:
〒144-0035 東京都大田区南蒲田2-16-2
株式会社ニコン・トリンブル
特販第２営業部
Tel: 03-5710-2595
Fax: 03-5710-2604
URL: http://www.nikon-trimble.co.jp/

お客様の製品情報を下記該当箇所に書きとめておいてください。保証やサービスに関して弊社にご質問いただく際に、必要な情報をすぐに確認できます。

製品: _____
シリアル番号: _____
ご購入日: _____
購入元: _____
電話番号: _____

安全にお使いいただくために

本ガイド内およびお客様の車両や装置等で指示された、全ての操作と安全の手引きに従ってください。装置の性能は、定期的にチェックしてください。Trimble社並びに弊社代理店は、当製品の直接的または間接的使用により、その結果として生じた損害、あるいは利益の損失に関し、一切の責任を負わないものとします。お客様の作業内容・手順を頻繁に確認してください。

⚠ 警告:：建設機械や農業機械の近くで作業する場合、それらの車両・装置のユーザーガイドに記載されているすべての安全対策を遵守してください。

⚠ 警告: 掘削の際には、掘削並びに溝掘り作業に関するすべての安全規則、並びに安全対策を遵守してください。

⚠ 警告: 全ての頭上の障害物と電線等に注意を払ってください。受光機やマストが、装置より高い場所に取り付けられている場合があります。車両を移動させる際には、それらを取り外してください。

注意: バッテリ交換の場合を除き、受光機のいかなる箇所も分解してはいけません。受光機の分解作業は、Trimble社認定のサービスセンターだけが行うことができます。

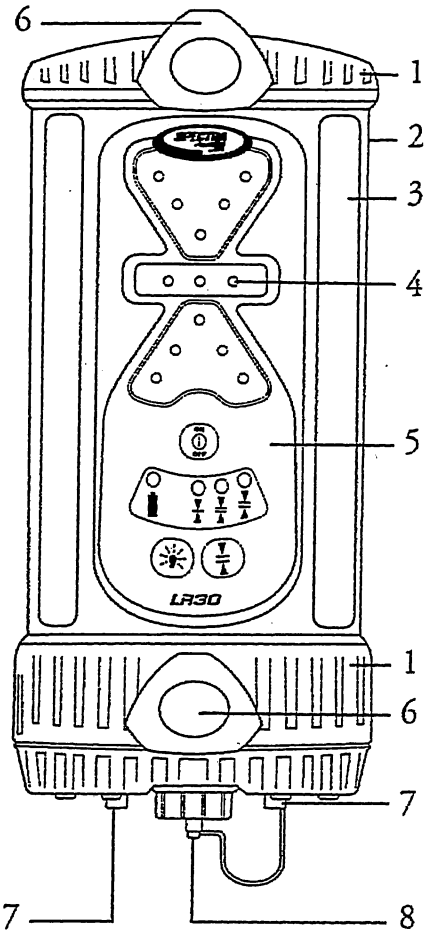
メンテナンスと手入れ

御購入いただいた受光機は、専用キャリングケースに収納して出荷しています。受光機を使用場所まで運搬する際には、専用キャリングケースを使用し、通常の取扱事項を遵守していただければ、受光機を長期間にわたってご愛用いただくことができます。受光機の保管には、必ず専用キャリングケースをお使いください。受光機を雨中で使用された場合、必ず乾いた柔らかな布などで付着した水分を拭き取り、十分乾燥させてからキャリングケースに収納してくだい。もし、キャリングケースの内側が雨などで濡れた場合も、同様に十分乾燥させてから受光機を収納してください。

表面に傷をつけてしまう可能性がありますので、受光機に付着したほこりや汚れを乾燥した布でふき取らないでください。全ての外部コンポーネントのクリーニングには、良質のガラス用クリーナーと十分に湿らせた柔らかい布をご使用ください。もし、表面の汚れが固着して清掃ができない場合や、他の物質が固着して除去することが困難な場合には、お客様担当のサービスセンターに受光機をお持ち込みいただき、クリーニングをご依頼ください。

受光機を３０日以上使用しない場合には、内部の電池(アルカリ乾電池、又はニッケル水素電池)をすべて取り外し、保管してください。全ての使用済み電池は、適切に廃棄してください。廃棄方法につきましては、お客様所在地の条例、規則等を御確認ください。

特長と機能



1. アルミダイキャスト製の上側並びに下側ハウジングが、受光機を保護
2. ポリカーボネート製ハウジングが、電子回路を保護
3. 受光部にフォトセルを採用し、レーザービームを受光
4. 高輝度LEDにより、優れた視認性とグレード位置をグラフィカルに表示可能。緑色LEDはオングレードを表示し、赤色LEDは上下方向の位置情報を表示
5. タッチパネル上に電源、デッドバンド、ディスプレイ輝度などの操作ボタンを配置。さらに、電池残量低下警告とデッドバンド選択幅を表示。シフトボタンとの組合せで追加機能も使用可能。詳細については、本ガイドの「操作」の項を参照
6. 取付け用ノブをステンレススチール製クランプに連結。正面に向いた大型取付けノブにより、丸パイプ、角パイプあるいはマグネットマウントに素早く簡単に装着可能
7. 電池カバー取付けネジにより、電池収納部を簡単に開閉でき、電池の交換が容易
8. 接続コネクタにより、オプションのリモートディスプレイ、車両からの電源ケーブル、自動コントロールボックスへのケーブルを接続可能。又、本コネクタにより、ニッケル水素電池用充電器も接続可能。コネクタに取り付けられたダストキャップにより、コネクタをクリーンな状態に維持可能

電池の取付けと充電

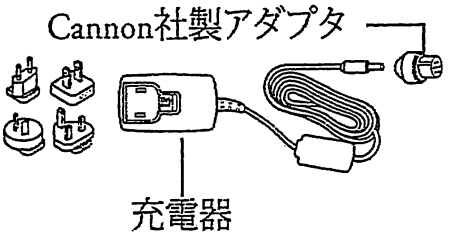
アルカリ電池

1. 接続コネクタが上向きになるように受光機を支えます。
2. 接続コネクタから、ダストキャップを取り外します。
3. 2個の電池カバー取付けネジを緩め、電池カバーを取り外します。
4. 電池収納部内側にあるラベルの指示に従い、(+)と(-)の位置に注意し、4個の単二アルカリ電池を取り付けます。交換する場合は、必ず４個すべての電池を新品の同一種類のアルカリ電池に交換してください。
5. 電池カバーを元の位置に取り付け。2個の電池カバー取付けネジを確実に締め付けます。
6. 接続コネクタ用ダストキャップを元に戻します。

ニッケル水素電池(Ni-MH)

充電式ニッケル水素電池は、常に使用する前に約3時間の充電時間が必要です。２～３ヶ月以上使用せずに保管していた場合、電池容量を復活させるために２～３回の充放電サイクルが必要な場合があります。充電式ニッケル水素電池はできる限り使い切ってから再充電することにより、その性能を長期間維持することが出来ます。充電の手順を以下に示します。

1. 接続コネクタから、ダストキャップを取り外します。
2. Cannon社製のアダプタを受光機の接続コネクタに差し込みます。この時、スロットとコネクタキーの位置を合わせます。充電器のバレル型メススコネクタをCannon社製アダプタに差し込みます。



3. 充電器側のACプラグに、アース端子が付いていることを確認してください。

   注: アース端子付きアダプタを交換する場合、矢印で示された方向にタブを押し外し、今付いているアース端子を取り外します。適当なアダプタを取り付け、タブを放します。
4. 充電器を適切なコンセントにつなぎます。受光機は、充電中作動しません。

   注: ハウジングの裏面にある充電状態インジケータは、電池充電中は点灯したままとなります。充電が完了すると、左側のLEDが点滅します。
5. 電池の充電が完了したら、充電器をコンセントから外し、Cannon社製アダプタを付属コネクタから取り外します。ダストキャップを元に戻します。

電池使用時の安全対策

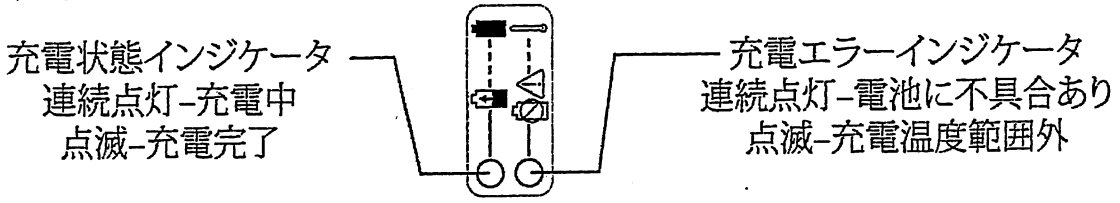
受光機に内蔵された過充電防止回路により、充電完了後もそのまま充電状態で放置しても、受光機が故障することはありません。この過充電防止回路により、誤ってアルカリ電池を充電しようとした場合のトラブルも防止します。

注意: アルカリ電池や他の使い捨て電池を充電しようとしないこと。

注: ニッケル水素電池の充電は、受光機に装着された電池の温度が０ ℃～ ＋４５ ℃ の温度範囲内でのみ可能です。

充電式電池用に、ハウジング裏面にある充電状態、充電エラーインジケータなどの表示機能が装備されています。

充電状態インジケータ:電池充電中は、LEDが点灯したままとなります。電池の充電が完了すると、LEDが点滅します。電池の充電が完了したら、充電器をコンセントから外し、Cannon社製アダプタを付属コネクタから取り外します。



(ポリカーボネート製ハウジングの裏側下部にあります)

充電エラーインジケータ:　内蔵電池の接続に問題がある場合、電池の向きが誤って取り付けられた場合、電池の型式が間違っている場合、電池が寿命で使用不能の場合には、LEDが点灯したままとなります。LEDが点滅している場合は、電池の温度が高すぎるか低すぎるため、充電することができないことを意味します。温度が上記指定範囲内になったら、自動的に充電を開始します。

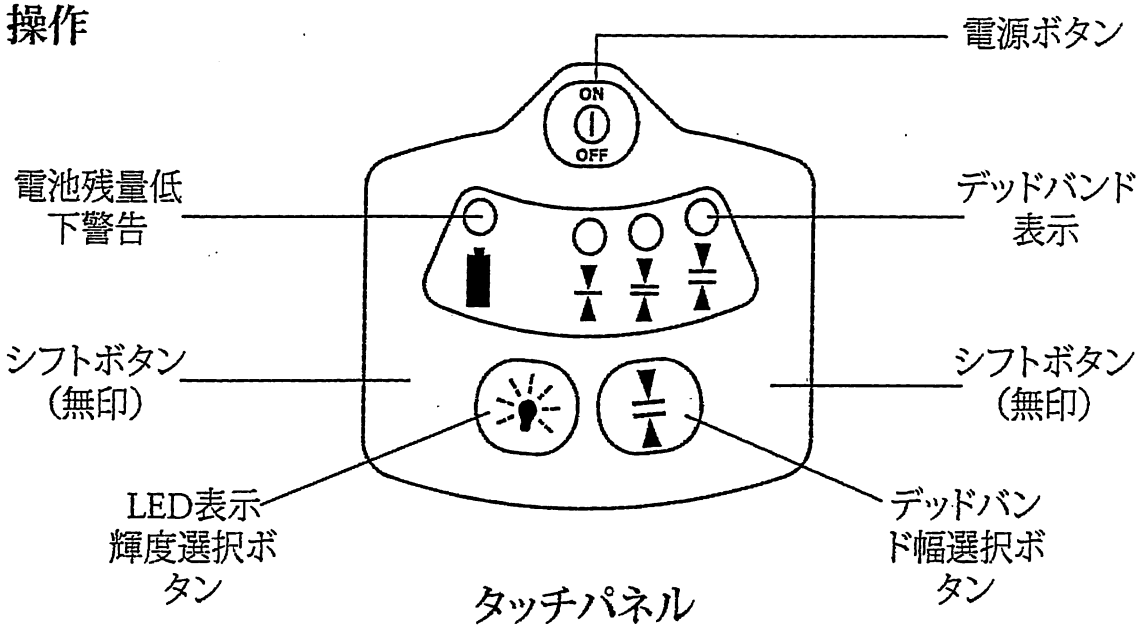
電池の交換

1. ダストキャップを取り外し、2個の電池カバー取付けネジを緩め、電池カバーを取り外します。
2. 古い電池を取り外します。既に述べた手順に従って、新しい電池を取り付けます。詳細については、「アルカリ電池」の箇所をご参照ください。
3. 電池カバーを元に戻し、2個の電池カバー取付けネジを確実に締め付け、ダストキャップを元の位置に戻します。

注: 使用済み電池の廃棄については、お客様の所在地の条例や規則等に従ってください。

受光機を使用するには

操作



タッチパネル

電源ボタン

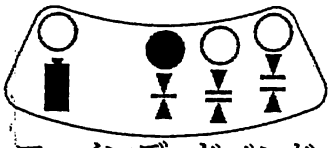
1. 電源ボタンを押して、受光機の電源を入れます。
   注:全てのLEDが一旦点灯し、次に、各LEDグレード表示部の各列が一番上から一番下に向かって順次点灯し、各選択表示LEDが点滅します。さらに、現在のデッドバンド選択状態が短時間表示されます。受光機がレーザービームを受光していない場合、中央部の緑色LEDが点滅し、電源が投入されていることが確認できます。受光機がレーザービームを受光している場合、受光位置に対応したグレード表示LEDが点灯します。
2. 受光機の電源を切るには、電源ボタンを各LEDが点灯するまで押し続けてから、ボタンから手を離します。各種設定は次回変更されるまで保持されます。

初期設定

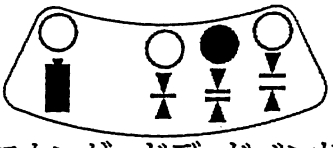
工場出荷時の初期設定は、デッドバンド-スタンダード、LED表示-低輝度、ビーム外れ方向表示-オン、発光機レベルずれ警告-オフ、ビームアベレージング-オンとなっています。受光機は、最後に設定した状態で常に起動します。

デッドバンド(不感帯幅)選択ボタン

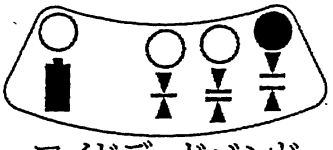
デッドバンドとはオングレードを表示する場合の上下方向の許容幅(表示精度)です。作業に高い精度が必要な場合、狭いデッドバンド幅を選択し、低い精度で良ければ、広いデッドバンド幅を選択します。デッドバンド(オングレード精度)は3種類から選択することができます。ファイン、スタンダード、ワイドの3種類で、さまざまな作業条件に対応することができます。現在の選択を表示するには、このボタンを一度だけ押します。設定されているデッドバンド表示LEDが点灯します。現在の選択を変更するには、もう一度ボタンを押します。ボタンを押すたびに、新たに選択されたデッドバンドに対応するLEDが点灯します。



ファインデッドバンド
3/16
(0.20"/5mm)



スタンダードデッドバンド
1/2
(0.45"/12mm)



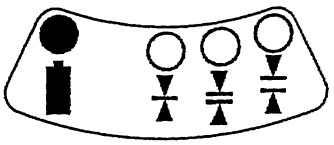
ワイドデッドバンド
1–1/4
(1.25"/32mm)

LED表示輝度調整ボタン

表示輝度調整ボタンはLEDの輝度を調整します。高輝度か低輝度のどちらかを選択可能です。通常、周囲が曇り空などの普通の明るさ、又は、あまり明るくない場合は低輝度モードを使用し、晴れた直射日光下の作業では高輝度モードを使用します。低輝度で使用すると、電池の動作時間を延ばすことができます。

レーザービームが受光機に当たっていないときに、表示輝度調整ボタンを押すと、表示部には複数のLEDによる円形のパターンが現在の設定の明るさで表示されます。設定を変更するには、円形のパターンの表示中に再度ボタンを押すことにより、円形のパターンの明るさが変化し確認できます。レーザービームが受光機に当たっている場合は、単にこのボタンを押すだけで設定が変更されます。

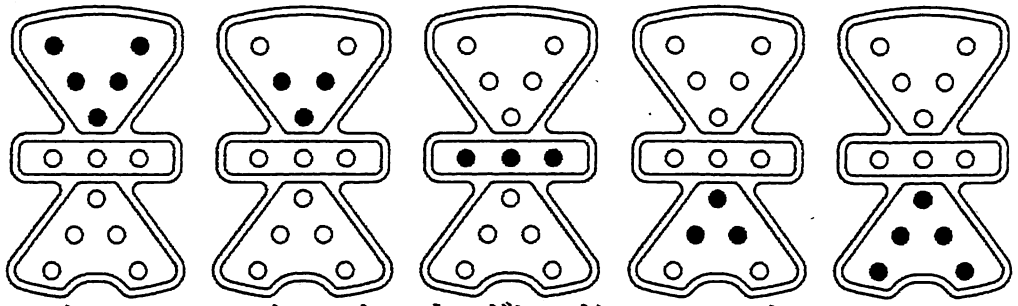
電池残量低下警告



受光機には、電池残量低下警告LEDが付いています。十分な電池残量のある場合で、通常動作中は、LEDは消えています。電池残量が少なくなるとLEDが点滅し始めます。警告が表示されても、受光機は通常通り使い続けることができますが、電池の残り使用時間はおよそ90分です。電池残量が通常動作できない程低下すると、LEDは点灯したままとなり、四隅にある4個のグレード表示LEDが点滅し、受光機はレーザービームを受光できなくなりますので、電池を交換してください(あるいは、充電式電池を使用している場合は、充電してください)。電源ケーブルを使って車両側電源に接続している場合は、この警告機能は無効になります。

グレード表示

発光機のレーザービームが受光機のどの位置で受光されているかを表示します。通常は使用するブルドーザーのブレード、油圧ショベルの掘削バケット等の位置が、仕上げ高さに対しどの位置にあるかを、5段階の表示で示します。複数のLEDは上下の方向に矢印の形をしており、ブレードあるいは掘削バケットを、上方または下方のどちらに動かせばよいか、又は、停止すべきかを示します。

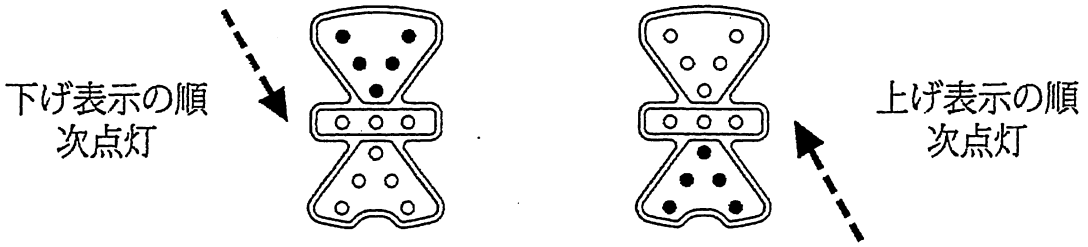


ハイコース	ハイファイン	オングレード	ローファイン	ローコース
下げ表示(大)	下げ表示(少)	緑色LED (停止)	上げ表示(少)	上げ表示(大)

ビーム外れ方向表示機能

受光機がレーザー受光範囲の上方向或いは下方向のどちらかに外れているかを表示します。LEDが上方向或いは下方向に順次点灯し、レーザービームを受光するために、受光機(又は、ブレード)をどの方向に動かすべきかを表示します。この方向表示はレーザービームが受光範囲から外れてから約2分間続きます。レーザー信号を受光すると、直ちに通常のグレード表示にもどります。

工場出荷時の初期設定では、ビーム外れ方向表示は有効になっています。受光機の電源を入れた場合、上下より表示部の中心方向(オングレード方向)へのLEDの順次点灯表示により、この機能が有効になっていることが確認できます。この機能を無効にするには、外側左右の2個の無印ボタン(シフトボタン)を同時に押します。オングレードから、上下方向へのLEDの順次点灯表示によって、この機能が無効になっていることが確認できます。



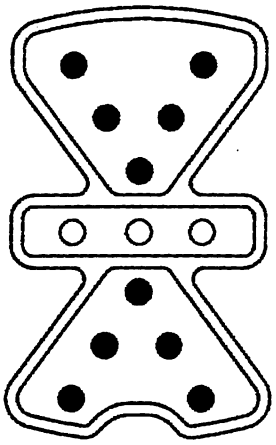
ビーム外れ方向表示オン

レーザー発光機のレベルずれ警告機能

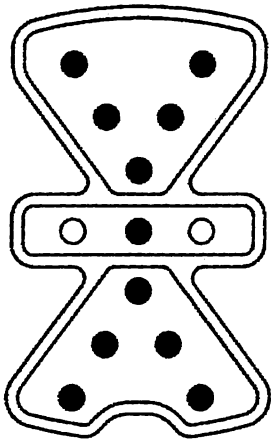
この機能は、レーザー発光機の回転数(RPM)の変化によってレベルずれが生じたことを示す機能を持つレーザー発光機と共に使用します。この警告は、レーザーの回転速度が変わり、発光機にレベルずれが生じていることを受光機に表示するために使用されます。工場出荷時のデフォルト設定では、警告機能はオフになっています。

レベルずれ警告を有効にするのは、受光機の電源を入れ、電源ボタンを押したまま、LED表示輝度調整ボタンを押して離します。複数のLEDによる"X"パターンが点滅し、中央の緑色LEDが点灯して警告機能が有効になったことが確認できます。"X"パターンが点灯している間に、この組み合わせのボタンを再度押し、この機能のオン/オフを切り替えます。中央の緑色LEDが消えているときは、警告機能はオフになっています。

警告機能が有効になっているときに、レーザー発光機の回転数が300RPMまで低下すると、グレード表示部に点滅する"X"パターンが表示され、レーザー発光機にレベルずれが発生したことを表示します。この場合、作業を中止し、レーザー発光機の設置状況を再確認し、必要に応じ、レーザー発光機と受光機の設定高さを設定しなおしてください。



レベルずれ警告機能オフ

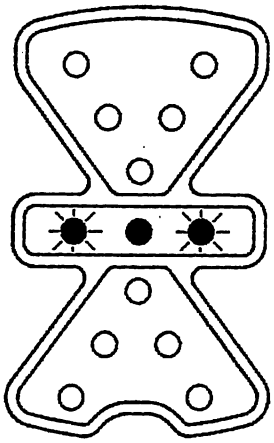


レベルずれ警告機能オン

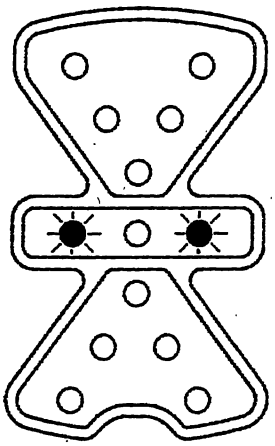
ビームアベレージング(平均化)機能

ビームアベレージング機能は、レーザー発光機の回転速度に適した最高レベルのアベレージング(平均化)を実施します。アベレージングによって、強風下、軟弱地盤、長距離での運用といった不安定な状況でも、グレード表示が安定します。工場出荷時の初期設定では、ビームアベレージングは有効になっています。ビームアベレージング機能をオフにすることもできます。この機能をオフにすると、受光機はレーザービームの受光ごとに、通常の処理と表示を行います。

この機能をオン/オフするには、電源ボタンを押したまま、デッドバンド選択ボタンを押して離します。外側の緑色オングレードLEDが点滅し、アベレージング機能が選択されたことを表示します。中央の緑色LEDが点灯すると、アベレージング機能が有効となり、消灯すると、アベレージング機能が無効となります。LEDが点灯している間に、このボタンの組み合わせを押すと、現在の選択をオン/オフできます。



アベレージングーオン



アベレージングーオフ

仕様

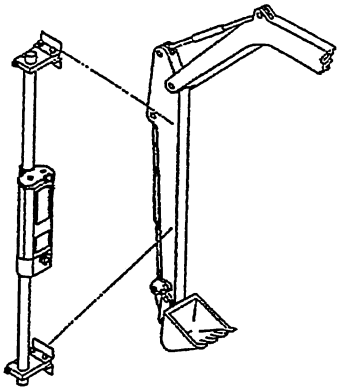
レーザービーム受光範囲	360度		
運用距離範囲	半径460m(1500ft)以上、レーザー発光機による		
レーザービーム回転数(RPM)	最小105、最大1200		
垂直方向の受光範囲	171 mm (6.75 in.)		
精度: オングレードデッドバンド幅	ファイン: 5 mm (0.20 in.)	スタンダード: 12 mm (0.45 in.)	ワイド: 32 mm (1.25 in.)
グレード表示	5段階表示: ハイコース ハイファイン オングレード ローファイン ローコース		
LED表示輝度	高輝度または低輝度		
使用可能な電源	アルカリ乾電池、単二4個、標準タイプ ニッケル水素電池、単二4個 電源ケーブル(ＤＣ１０～３０Ｖ)		
アルカリ電池による動作時間 (レーザービーム連続受光時)	約75時間、低輝度表示の場合(気温20 °Cにおいて) 約50時間、高輝度表示の場合(気温20 °Cにおいて)		
ニッケル水素電池(Ni-MH)による動作時間 (レーザービーム連続受光時)	約50時間、低輝度表示の場合(気温20 °Cにおいて) 約40時間、高輝度表示の場合(気温20 °Cにおいて)		
充電時間(ニッケル水素電池使用の場合)	3～4時間(電池温度20 °Cにおいて)		
自動停止機能	75分間レーザービームを受光しない場合		
レーザービーム外れ方向表示機能	有り、受光機の上方向および下方向		
質量(バッテリ装着時)	2.7 kg (6.0 lb)		
寸法(L×W×D)	343 mm x 142 mm x 149 mm (13.50 in. x 5.58 in. x 5.88 in.)		
取り付け可能パイプ寸法 丸パイプ(外径) 角パイプ	 42 mm ~ 50 mm (1.66 in. ~ 2.00 in.) 38 mm (1 ½ in.) 角		
動作温度(但し、電池の温度特性を考慮せず)	–20 °C ~ +60 °C (–4 °F ~ 140 °F)		

**仕様は予告なしに変更されることがあります。*

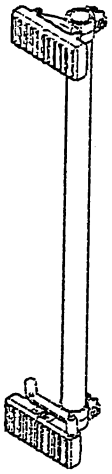
機器の据付

1. ブレードあるいは掘削バケットの切削端を要求された仕上げ高さ位置(通常は基準杭など)に設定できるように、車両の位置決めを行います。
   注:油圧ショベルを使用する場合、ディッパーアームを垂直あるいはほぼ垂直にして、グレードを読むたびにバケットを同一位置(角度)になるようにします。
2. 受光機が視認でき、なおかつ車両を効率的に稼動できるような適切な場所にレーザー発光機を設置し、レーザー発光機の電源を入れ、必要な設定を行います(設定の詳細は、ご使用になる発光機の取扱説明書を参照してください)。
3. レーザー受光機の電源を入れます。
4. 受光機を取り付ける前に、発光機からのレーザービームが確実に受光機を交差するように、取付けパイプの全長に沿って受光機を上下移動し、大体の取付け位置を確認します。
   注:受光範囲全体を使用するためには(全てのグレード表示とビーム外れ方向表示を使用する場合)、受光機からいずれの方向も十分に見通せることが理想的です。このため、再度レーザー発光機の高さを調整する必要があります。
5. 受光機の最上部と底部にある取付け用ノブを反時計回りに回し、取付け用パイプに取り付け可能となるまで受光機裏面にあるクランプを開きます。
6. 受光機の表示部をオペレーター側に向け、パイプに仮付けし、受光機をパイプ上で上下にスライドさせ、緑色のオングレードLEDが点灯する位置を見つけます。
7. ノブを時計回りに回転させ、クランプを確実に締め付けます。
   注:塗装したパイプに受光機を取り付けることは推奨できません。塗料がクランプ部に付着し、クランプの締め付けが悪くなり、作業中に受光機の取付け位置がずれることがあります。
   注:受光機をブルドーザ(整地・均平作業など)に取り付けて作業する場合、受光機がオングレードの範囲に入るようにブレーを手動で操作し、常に適切な高さに保持します。LED表示部にはオングレードになる操作方向が表示されます。

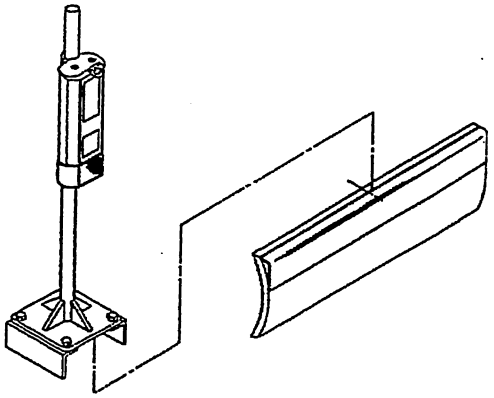
注：受光機を油圧ショベルに取り付けた場合、受光機をグレードチェッカーとして用い、掘削深さを運転席からモニターすることができます。グレードをチェックするには、ディッパーアームを垂直に立て、バケットを常に一定位置(角度)になるようにして、バケットを掘削面に触れさせ、受光機のグレード表示で確認します。



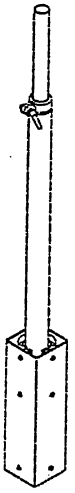
油圧ショベルへの通常の取付け方法



MM1マグネットマウント



ブルドーザへの通常の取付け方法



STM式手動テレスコーピングマスト

8. 車両の取付けパイプから受光機を取り外すには、上下2個の取付けノブを緩め、裏面のクランプを十分に開きます。保管時や運搬時には、必ず受光機を専用キャリングケースに収納してください。

適合宣言

本受光機が、89/336/EEC指令(電磁適合性)並びに以下に述べるその修正条項に適合するよう開発、設計、製造されていることをここに明らかにし、この点についてのみ当社は責任を負うものとします。

機器型式/環境:機器型式/環境:測定、コントロール、並びに実験用機器

下記整合規格を適用:

EN61326:1997+A1:1998+A2:2001
電磁適合性(EMC)
測定、コントロール、実験室用途の電気機器の要件

EN61000-3-2:2000
本線の高調波放射
単相<16A/相

EN61000-3-3:1995+A1:2001
本線の電圧変動とフリッカ放射
単相<16A/相

上記機器は、上記指令に適合しています。

Trimble Navigation Ltd. 2004年7月23日
5475 Kellenburger Road
Dayton, OH 45424-1099 U.S.A.

保証

Trimble社は、製品である受光機の正常動作を1年間保証いたします。

Trimble社または同社が認めたサービスセンターにて、1年間の保証対象となっている部品が故障した場合、弊社の判断で、修理または交換を行います。現地での出張修理が必要な場合、一般的に認められている範囲内で、修理地までの往復に必要な旅費並びに日当をお客様に請求させていただきます。

お客様がお近くの弊社指定のサービスセンターに保証修理のために製品を送付する場合には、運賃前払いでお願いします。Trimble社の関連サービスセンターがお客様の所在地と同一国内にある場合、修理品は運賃前払いにてお客様へご返送いたします。保証期間外修理の場合は、往復共に運賃はお客様の負担になります。

お客様の不注意、想定外の使用方法、想定外の事故が故障の原因である場合、あるいは弊社で認定した担当者以外の者がTrimble社の認定しあるいは推奨した部品を使用して製品の修理を行おうとしたことが故障の原因であることが明らかである場合は、自動的に製品は保証の対象外となります。

前述の通り、購入とその機器の使用に関しては、Trimble社が全面的に責任を負います。Trimble社はその結果として生じる損失、あるいは損害についてはいかなる場合も責任を負いません。

本保証は、上記に記載された場合を除く、全ての他の保証に代わるものですが、特定の目的のための適合性に関する保証はいかなる場合も除外されます。本保証は、文書化されているか否かにかかわりなく、他の全ての保証に代わるものです。

SPECTRA PRECISION LASER

Trimble Construction Division
5475 Kellenburger Road
Dayton, Ohio 45424-1099
U.S.A.
Tel + 1-937-245-5600
www.trimble.com

CE C N324

© 2005, Trimble Navigation Limited. 版権所有。
注文番号 PN 0312-0140-10 (10/05)